

Aus der Chirurgischen Klinik der
Städtischen Krankenanstalten der Stadt Dortmund
Direktor: Prof. Dr. W. Thorban

DIE PERKUTANE TRANSHEPATISCHE CHOLANGIOGRAPHIE

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizinischen Fakultät
der Justus Liebig-Universität Gießen

Vorgelegt von
Uwe Ehresmann
aus Dortmund

Dortmund 1970

Aus der Chirurgischen Klinik der
Städtischen Krankenanstalten der Stadt Dortmund
Direktor: Prof. Dr. W. Thorban

DIE PERKUTANE TRANSHEPATISCHE CHOLANGIOGRAPHIE

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizinischen Fakultät
der Justus Liebig-Universität Gießen

Vorgelegt von
Uwe Ehresmann
aus Dortmund

Dortmund 1970



Dekan: Prof. Dr. med. E. Habermann

Referent: Prof. Dr. W. Thorban

Korreferent: Prof. Dr. H. J. Dengler

I n h a l t

A. Einleitung

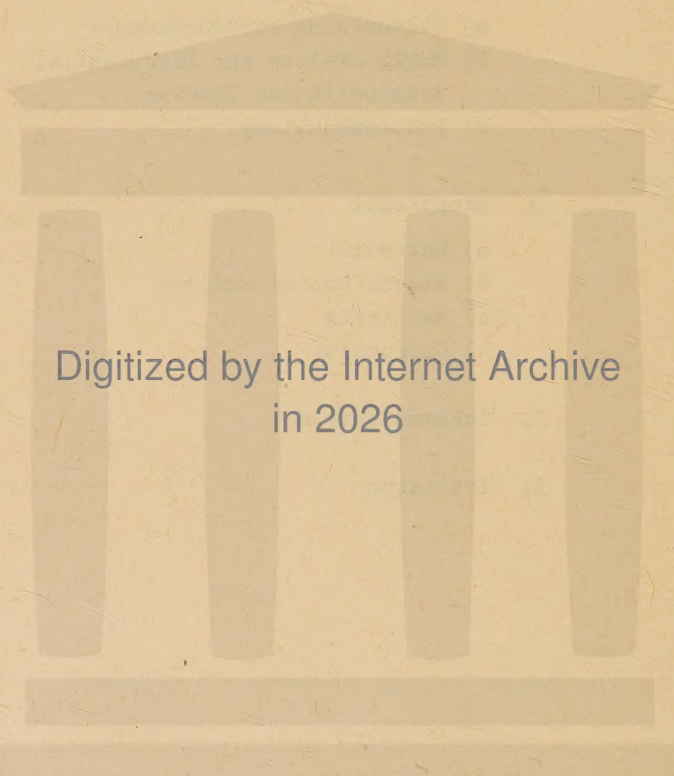
- a) Historische Vorbemerkungen
- b) Möglichkeiten der Differential-
diagnostik des Ikterus
- c) Problemstellung

B. Hauptteil:

- a) Methodik
- b) Eigene Untersuchungen
- c) Kasuistik
- d) Diskussion

C. Zusammenfassung

D. Literatur



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545904_0007

Einleitung

Die Differentialdiagnose der verschiedenen Ikterusformen ist trotz aller Fortschritte in der Laboratoriumsdiagnostik häufig ausgesprochen schwierig. Bei jeder Art von Leberschäden vermischen sich die genetischen Unterschiede des Ikterus im Laufe der Zeit; so führt der zunächst reine Okklusionsikterus bald durch die Rückstauung zu einem Parenchymschaden, andererseits kommt es auch beim reinen hepato-zellulären Ikterus in vielen Fällen durch sekundäre Verlegung der Cholangiolen (Gallethromben, pericholangiolitische Infiltrate) zu den Erscheinungen der Cholostase.

Besonders beim Vorliegen eines Verschlusses kann also wertvolle Zeit versäumt werden, bis man sich zur Operation und damit zur Beseitigung des Hindernisses entschließt. Es muß das Ziel des Klinikers sein, die Diagnose möglichst schnell zu sichern. Dabei ist eine exakte Abklärung nur durch die Kontrastdarstellung der Gallenwege möglich. Bei erhöhten Bilirubinwerten (über 4 mg %) versagt jedoch sowohl die orale als auch intravenöse Cholangiographie, die bereits 1924 von GRAHAM und COLE angegeben wurden. Auch die Weiterentwicklung

einzelner Präparate - zuletzt das 1953 von GOEBEL, TESCHENDORF, FROMMHOLD, HORNYKIEWYTSCH angegebene Bili-grafin änderte am Aussagewert dieses Verfahrens nichts, welches eben von der Eliminationsfähigkeit der Leber abhängig ist.

Der wesentlichste Fortschritt in der Röntgendiagnostik des Gallengangssystems beim Ikterus ist die perkutane, transhepatische Cholangiographie. (PTC)

Bereits 1921 wurde erstmals über die perkutante Kon-trastmittelinjektion der Gallenblase von BURCKHARDT und MÜLLER in Marburg berichtet. Dieses Vorgehen wurde jedoch bald verlassen, da die Methoden der oralen Cholecystographie, der intraoperativen Cholangiographie und der intravenösen Gallengangsdarstellung weiterent-wickelt wurden.

Erst 1937 wurde durch HUARD und DO-XUAN-HOP aus Indo-china erneut auf die direkte Punktion der Gallenblase und -wege hingewiesen. Aber auch in den folgenden Jah-ren fand diese Methode keine Beachtung, bis auf einige Versuche der perkutanen Gallenblasenpunktion unter laparoskopischer Kontrolle (LEE 1942; ROYER und SOLARI

1949; KEIL und LANDIS 1951; ALODI und Mitarbeiter 1952; KALK 1952; ROSENBAUM 1952; u.a.).

1952 haben CARTER und SAYPOL die perkutane, transhepatische Cholangiographie erneut propagiert. Kurze Zeit darauf erschienen auch aus anderen Ländern wie England, Südamerika, Skandinavien und Frankreich größere Erfahrungsberichte (LEGER, ZARA, ARVAY, MANDL, ALVAREZ, JENSEN).

In den letzten 10 Jahren ist die Technik dieser Methode durch verschiedene Autoren weiter verbessert worden, nicht zuletzt durch die Polyäthylendrainagen und durch die Ausführung der Untersuchung bei gleichzeitiger Durchleuchtung mit Bildverstärker. (FERNSTRÖM, SELDINGER, 1961; WIECHEL 1960/61; ARNER 1956/1961; ARNER, HAGBERG, SELDINGER 1961/62; STIRIS 1962; LUND und NIELSEN 1963; RÜTTIMAN 1965; BAYINDIR, GRAEBNER, FASSBENDER 1966.)

Möglichkeiten der Differentialdiagnostik des Ikterus.

Zur Differentialdiagnostik des Ikterus werden grundsätzlich die klinischen und blutchemischen Untersuchungsmethoden zuerst durchgeführt. Immer erst dann, wenn hierdurch keine eindeutige Klärung herbeigeführt werden kann, wird die perkutane, transhepatische Cholangiographie angestrebt.

Die gebräuchlichsten Untersuchungsmethoden des Ikterus für die Klinik sollen hier noch einmal aufgeführt werden:

- 1) Klinische Symptome
- 2) Laboratoriumsbefunde
- 3) Leberpunktion
- 4) Laparoskopie
- 5) Szintigramm

1) Die klinischen Symptome treten im Wert für die Differentialdiagnose relativ in den Hintergrund. Dennoch können gewisse Symptome für bestimmte Ikterusformen richtungsweisend sein. Leber- und Milzgröße, Hautveränderungen (Naevi, Palmarerythem etc.), Schmerzart

und -ort, Stuhl- und Urinfarbe sind Hinweise, die die übrigen Befunde entscheidend ergänzen.

2) Bei der Laboratoriumsdiagnostik sind die

a) Urinbefunde und die

b) Serumbefunde

zu unterscheiden.

aa) Das Auftreten von Bilirubin im Urin kann bedingt Zeichen eines hepatischen oder posthepatischen Ikterus sein, wobei dann ein prähepatischer Ikterus oder ein Ikterus durch Störung des Bilirubintransportes z. B. ausgeschlossen werden kann.

ab) Der Nachweis von Urobilinogen und Urobilin im Harn ist eine schon seit langem bekannte Reaktion und genaue Leberfunktionsprobe. Beide Stoffe entstehen im Darm aus Bilirubin, über die Pfortader werden sie von einer gesunden Leber abgefangen, so daß sie nur in geringen Mengen im Urin auftreten können. Schwach positive Reaktionen sind also noch als physiologisch zu betrachten.

b) Serumbefunde:

a) Der direkte und indirekte Bilirubinspiegel im Serum spielt in der Differentialdiagnose des Ikterus eine untergeordnete Rolle. Zwar resultieren aus der Quelle, aus der der erhöhte Bilirubingehalt stammt, die verschiedenen Ikterusformen, zur Differentialdiagnose jedoch sind andere Zusatzuntersuchungen erforderlich.

Die nicht auf Störungen des Bilirubinstoffwechsels beruhenden Funktionsproben haben daher in den letzten Jahrzehnten ein ungeheures Ausmaß angenommen. Nach HEGGLIN sind mehr als 500 Tests entwickelt worden. Alle diese Tests geben aber nur Teilfunktionen der Leber wieder, so daß zur endgültigen Beurteilung immer mehrere Funktionsprüfungen herangezogen werden müssen.

Es ist sicherlich unzweckmäßig, im Rahmen dieser Übersicht alle Tests aufzuzählen; außerdem handelt es sich bei vielen nur um methodische Abwandlungen.

b) Eiweißstoffwechsel

Die Albumine, die Alpha- und Beta-Globuline sowie das Fibrinogen werden in der Leber hergestellt. Bei

Leberzellschädigung wird somit die Synthese dieser Eiweißkörper gestört, es kommt vor allem zu einer Abnahme der Albumine und zu einer relativen Zunahme der Gamma-Globuline.

Als Methode der Wahl hat sich heute für die Bestimmung der Eiweißfraktionen die **E l e k t r o p h o - r e s e** herausgestellt.

Auch die **S e r u m l a b i l i t ä t s p r o b e n** versuchen das Verhältnis Albumin/Globulin zu ermitteln. Dabei fördert die Zunahme der Gamma-Globuline den positiven Ausfall der Reaktion.

Die am meisten angewandten Tests sind:

Zinksulfattrübungsreaktionen (nach KUNKEL)

Kephalin-Cholesterol-Flockungsreaktion

(nach HANGER)

Thymoltrübungsreaktion

(nach Mc. LEGAN)

Die **T a k a t a - R e a k t i o n** wird durch die Alpha-Globuline beeinflusst.

Das **W E L T M A N N ' s c h e** **K o a g u l a - t i o n s b a n d**, welches alle drei Globulinfrak-

tionen erfaßt, hat keine Bedeutung mehr für die Differentialdiagnose des Ikterus. Die Gerinnungsfaktoren besitzen ebenfalls eine gewisse Aussagekraft über die eiweißbildende Funktion der Leber. Der Quickwert, durch verschiedene Faktoren beeinflusst, ist bei gestörter Leberfunktion erniedrigt, aber auch bei Fehlen von Vitamin K: Der Koller-Test beruht auf dieser Überlegung und kann so z.B. zur Differentialdiagnose des mechanischen und parenchymatösen Ikterus benutzt werden.

c) Kohlehydratstoffwechsel:

Nur dem von BAUER 1906 entwickelten Galaktosestest kommt eine Bedeutung zu: Bei der Hepatitis epidemica fällt dieser Test positiv aus.

d) Lipoidstoffwechsel:

Hierbei ist das Verhältnis zwischen Cholesterinester und Gesamtcholesterin von großer Bedeutung: Je größer der Parenchymschaden desto geringer die Cholesterinester.

e) Fermentdiagnostik:

Die Enzymdiagnostik verschafft im Gegensatz zu den

Leberfunktionsproben direkt einen Einblick in den aktuellen Zustand der Leberzelle. Die im Serum nachgewiesenen Enzyme stammen nicht nur aus nekrobiotischen Zellen, sondern können auch bei einer energetischen Störung auftreten. Es besteht aber auch eine gewisse Korrelation zwischen der Zahl der Nekrosen und dem Ausmaß der Enzymaktivitätssteigerung im Serum.

Im klinischen Betrieb hat sich die Bestimmung der Glutamat-Oxalacetat-Transaminase (GOT), der Glutamat-Pyruvat-Transaminase (GPT) und der alkalischen Phosphatase als ausreichend erwiesen.

Die höchsten Werte der Transaminasen findet sich bei Virushepatitis und Hepatose, geringere Erhöhung bei Zirrhosen und umschriebenen Prozessen wie Tumoren und Abszessen.

Außerdem ist bei Parenchymikterus die GOT erhöht (über 300 E), aber niedriger als die GPT. Beim Verschlußikterus ist es oft umgekehrt.

Die alkalische Phosphatase ist ein Indikator für den ungehinderten Abfluß der Galle.

Sie wird vor allem gebildet in den Osteoblasten, aber wahrscheinlich auch in den KUPFER'schen Sternzellen und wird dann durch die Galle ausgeschieden. Starke Erhöhungen zeigen sich also - wenn andere Krankheiten, die mit Phosphataseerhöhung einhergehen, wie Hyperparathyreoidismus, Knochenschwund, Knochenmetastasen, Osteomalazie - bei Galleabflußstörungen bedingt durch Verlegung der extra- oder intrahepatischen Gallenwege.

f) Serumeisen - Serumkupfer:

Das Eisen wird normalerweise durch die Leberzellen gespeichert. Bei ungenügender Funktion der Zellen wie beim Leberparenchymschaden ist der S e r u m - e i s e n s p i e g e l erhöht. Erniedrigte oder normale Werte finden sich dagegen beim Verschlusikterus.

Beim Malignom ist der K u p f e r s p i e g e l des Serums erhöht.

g) Farbstoffdiagnostik:

Diese Methode beruht darauf, daß die Eliminierung eines intravenös verabreichten Farbstoffes durch das reticuloendotheliale System und die Ausscheidung

durch die Leber gemessen wird. Als Farbstoff wird das Bromsulphalein verwendet.

Pathologische Werte kommen sowohl bei gestörter Leberzellfunktion als auch bei gestörtem Galleabfluß zur Beobachtung. Bei einem Ikterus kann diese Methode nicht verwendet werden, da es bei der kolorimetrischen Bestimmung zu einer Überlagerung des Bromsulphaleins mit dem Bilirubin kommt. In diesem Falle kann der sog. intraduodenale Bromsulphaleintest angewendet werden, der die Erscheinungszeit des Farbstoffes im Duodenalsaft angibt. Werte über 21 Minuten sprechen für ein mechanisches Abflußhindernis der Galle.

) Die Laparoskopie, die Leberpunktion und die Leberszintigraphie bieten in vielen unklaren Fällen weitere Möglichkeiten zur Differentialdiagnostik von Leber und Gallenerkrankungen.

Problemstellung:

In der vorliegenden Arbeit sollten zunächst noch einmal die praktisch wichtigen, klinischen und laborchemischen Untersuchungsmethoden bei der Differentialdiagnose des Ikterus zusammenfassend zur Darstellung gebracht werden.

Hauptaufgabe der vorliegenden Studie ist es, die PTC anhand des Krankengutes der Städtischen Krankenanstalten Dortmund auf ihre klinische Wertigkeit zu prüfen. In der praktischen Wichtigkeit der Differentialdiagnose der verschiedenen Ikterusformen erscheint die Herausarbeitung zuverlässiger diagnostischer Methoden als eine besonders wichtige Aufgabe. Hinzu kommt, daß die PTC bisher keine einheitliche Beurteilung erfahren hat und daß sie in ihrer augenblicklichen Form noch nicht endgültig als abgeschlossen betrachtet werden kann.

H a u p t t e i l !

Methodik:

Nachdem alle klinischen und blutchemischen Untersuchungen abgeschlossen sind, wird die perkutane, transhepatische Cholangiographie gewöhnlich am Operations-
tage, unmittelbar vor der Operation, durchgeführt. Präoperativ sollte der Gerinnungsstatus überprüft werden, wobei Prothrombinwerte unter 50 % mit Vitamin K vorbehandelt werden müssen.

Die PTC wird in Lokalanaesthesie durchgeführt. Ferner wird zur Erleichterung der Untersuchung eine Bildwandler-Fernseheinrichtung benötigt.

In der Literatur werden drei verschiedene Verfahren angegeben. Wir bevorzugen das laterale Verfahren. Der Vollständigkeit halber sollen die beiden anderen Verfahren kurz erwähnt werden:

- 1) Anteriores Verfahren: Die Punktion wird unterhalb des rechten Rippenbogens in der Medioclavicularlinie durchgeführt. Die Punktionsnadel wird

dabei in einem Winkel von 45° zur Bauchdecke geführt bei gleichzeitiger Abweichung von der Senkrechten von 20° . Dabei wird der Leberhilus erreicht.

- 2) Posteriores Verfahren: Hierbei wird die Leber in ihrem extraperitonealen Bereich punktiert. Größere klinische Erfahrungsberichte liegen über dieses Verfahren noch nicht vor.

3) Laterales Verfahren (Abb. 1):

Dieses Verfahren ist auch in der Literatur am meisten erwähnt und kann als Standardmethode gelten. Für die Untersuchung hat sich die Bildwandler-Fernseheinrichtung bewährt. Dadurch läßt sich die Füllung der Leberäste und der extrahepatischen Gänge besser beurteilen; auch der Zeitpunkt für die Röntgenaufnahme ist exakter zu bestimmen.

Zunächst wird der 1. Lendenwirbelkörper mit einer Metallmarke lokalisiert.

Die Punktion erfolgt nach Lokalanästhesie in der mittleren Axillarlinie.

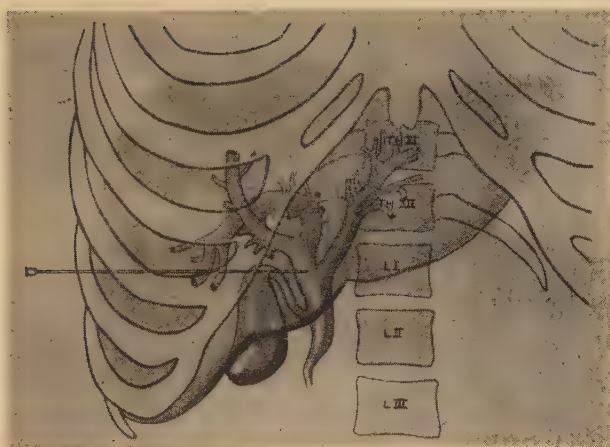


Abb. 1 Technik der PTC; latérales Verfahren.

Man kann entweder eine etwa 15 cm lange Nadel, über welche ein eng ansitzender Polyäthylenkatheter liegt, zur Punktion benutzen oder, wie wir bei unseren Versuchen, eine einfache, überlange Punktionskanüle (etwa 12 bis 15 cm lang). Eine ausreichende vorherige Sedierung des Patienten ist unbedingt erforderlich, damit während der Punktion ausgiebige Atemexkursionen unterbleiben.

Sind die Gallengänge nicht erweitert, so kann die Punktion mißlingen. Dies ist aber diagnostisch ebenfalls von Bedeutung, weil dann ein Verschlußikterus unwahrscheinlich ist.

Bei starker Erweiterung der Gallengänge gelingt die Punktion meist leicht.

Mehr als fünf Punktionen sollten nicht versucht werden, um eine unnötige Verletzung von Lebergewebe zu vermeiden.

Auch eine Gallenblasenpunktion ist möglich und zur Diagnostik verwertbar, ohne daß in jedem Fall Komplikationen befürchtet werden müssen. Darüber soll später berichtet werden.

Eigene Untersuchungen:

In den Städt. Krankenanstalten Dortmund sind seit 1968 insgesamt 34 perkutane, transhepatische Cholangiographien durchgeführt worden.

Die einzelnen Ergebnisse sind in Tabelle 1 wiedergegeben worden. Alle Untersuchungen wurden bei Ikterusfällen unklarer Genese durchgeführt. Eine Darstellung gelang in 29 Fällen. Fünf negative Punktionen stehen dagegen, wovon zwei als echte Versager zu bewerten sind. Die drei anderen Fehlpunktionen ergaben später durch die gleichzeitig durchgeführte Leber-PE eine Hepatitis.

Name	Geschl.	Alter	PTC	Röntgenbefund	PU-Stelle	OP-Befund	Komplik.	Operation
1) T.	♀	59 J.	+	Konkremente im Ductus hep. und präpapillär	intrahep. Gang	wie Rö.	Ø	Cholecystektomie, Cholelithochusrevision,
2) Sch.	♂	66 J.	+	Links. intrahep. Gallengänge stellen sich dar, fehlender Lebergang, guter Abfluß	Ductus hep.	Ca. der Leber vergrößerte	Ø	PE
3) H.	♀	66 J.	+	Gestaute, intrahep. Gänge, kein Abfluß in die extrahep. Gänge	intrahep. Gang	Ø	Ø	Ø wegen Verdacht auf inop. Gallenblasen-Ca.
4) K.	♂	59 J.	+	Glatte Abflußverhältnisse	Gallenblase	Ø	Ø	Ø Abschliefende Leber-PE: Hepatitis
5) O.	♀	57 J.	+	Gestaute intrahep. Gallengänge, gestauter Cholelithochus, Abbruch vor Papille	intrahep. Gang	Pankreas-Ca., außerdem präpapillärer Stein	Ø	Cholelithochus-Duodenostomie
6) W.	♂	53 J.	+	Im Konfluenzbereich bd. Lebergänge runder Abschluß ohne Abfluß in den Hepaticus	intrahep. Gang	Gallen-gangs-Ca.	Ø	PE
* 7) Schm.	♀	49 J.	+	Gestaute intrahep. u. extrahep. Gallengänge Steinaussparung in Papillennähe	intrahep. Gang	Cholelithiasis	Ø	Cholecystektomie, Cholelithochusrevision
* 8) H.	♀	59 J.	+	Leicht gestauter Cholelithochus, konischer Zulauf des Cholelithochus im Papillarenbereich	Gallenblase	Pankreas-kopf-Ca.	Ø	Cholelithochus-Duodenostomie

Name	Geschl.	Alter	FTG	Röntgenbefund	PV-Stelle	OP-Befund	Komplik.	Operation
* 9) D.	♂	'85 J.	+	unauffällige Darstellung d. intra. extrahep. Gallengänge, glatter Abfluß	Gallenblase	Ø	Ø	PE:Hepatitis
*10) K.	♀	69 J.	+	Ductus hep.spindelförmig erweitert, Stat.n.Cholecystektomie, Abfluß glatt	intrahep. Gang	Choledochus-Ca.	Ø	PE
*11) P.	♂	'43 J.	+	unauffällige zarte Darstellung d. intra- u. extrahep. Gallengänge, glatter Abfluß	Gallenblase	Ø	Ø	PE;Cholost. Lebercirrhose
*12) Z.	♀	76 J.	+	stark gestaute intrahep. Gallengänge, keine Darstellung des Choledochus u. Hepaticus (Tumor)	intrahep. Gallengänge	Ø	Ø	Ø Sektion: Verschuß d. Hepaticus durch Metastase von Magen-Ca.
*13) W.	♀	31 J.	+	Ductus cysticus und extrahep. Gallengänge können nicht dargestellt werden.	Gallenblase	Cholelith. Choledocholith.	Ø	Cholecystektomie, Choledochusrevision
14) K.	♀	75 J.	Ø	-	-	Cholelith. Choledocholith., Spinctersthenose	-	Cholecystektomie, Choledochoduodenostomie
15) B.	♀	71 J.	+	Gestauter Choledochus u.li. Lebergang, Re-Lebergang kommt nicht zur Darstellung, kein Abfluß	Ductus choledochus	Choledocholith.	Ø	Choledochoduodenostomie
16) B.	♀	65 J.	1+ 2+	Zu 1) Unterer Teil d. Choledochus o.B.; glatter Abfluß Zu 2) Gestauter re. Lebergang, Abflußhindernis zu Beginn des Choledochus	Zu 1) Gallenblase Zu 2) Re-Lebergang	Ca.d.rechten Leberlappens	Ø	T-Drainage (Palliativmaßnahme)

Name	Geschl.	Alter	PTC	Röntgenbefund	PU-Stelle	OP-Befund	Komplik.	Operation
17) H.	♀	62 J.	+	Im Konfluenzbereich der Hepatic konvexer Stop, der einem Tumor oder Konkrement entsprechen könnte	intrahep. Gallengang	hühnerreigroßes Hepaticuskonkrement	Ø	Cholecystektomie, Gallengangsplastik
18) G.	♂	50 J.	+	Gestaute intrahep. Gänge, Stop im Bereich d. Choleodochus	intrahep. Gallengänge	Choleodochus-Ca.	Ø	Choleodochotomie mit Drainage über Prothese in den Magen
19) M.	♂	54 J.	+	Gestaute intrahep. Gänge, Stop im unteren Choleodochusbereich	intrahep. Gallengang	Ø	Ø	Periolides Ca. der Leberpforte als Metastase eines Bronchial-Ca.
20) N.	♂	46 J.	+	Leicht gestaute intra u. extrahep. Gänge, Stop im Papillenbereich	Gallenblase	Pankreas-Ca.	Ø	Choleodochoduodenostomie
21) St.	♀	43 J.	Ø	-	-	o.p.B.	Ø	PE:Hepatitis
22) H.	♂	58 J.	1.+ 2.+	Zu 1) unauffällige Gallenblase Zu 2) Gallengänge stark erweitert, Stop im Papillenbereich	1) Gallenblase 2) Choleodochus	Pankreas-Ca.	Ø	Choleodochoduodenostomie
23) H.	♀	57 J.	+	Erweiterte intrahep. Gänge, Stop im Konfluenzbereich der bd. Hepatic	intrahep. Gang	Gallenblasen-Ca.	Ø	Ø
24) B.	♂	61 J.	+	Darstellung der rechtsseitigen Gallengänge, Stop im Konfluenzbereich	intrahep. Gang	Gallengangs-Ca.	Ø	Ø
25) K.	♀	75 J.	Ø	-	-	Pankreas-Tu. (Tragl. Pankreatitis)	Ø	Choleodochoduodenostomie

Name	Geschl.	Alter	PTC	Röntgenbefund	PU-Stelle	OP-Befund	Komplik.	Operation
26) Sch.	♂	72 J.	+	Erweit.intrahep.Gallengänge, Stop im Bereich d. Choledochus durch Tu.	intrahep. Gang	ø	ø	ø
27) L.	♀	48 J.	ø	-	-	o.p.B.	ø	PE: chron. Hepatitis m. Cholestase.
28) U.	♀	55 J.	+	Gestaute intrahep. Gänge, kein Abfluß in extrahep. Gänge	intrahep. Gang	Leberpforten-Ca.	ø	ø
29) Sch.	♀	59 J.	+	keine Stauungen der intrahep. und extrahep.Gänge, glatter Abfluß, fragl.Aufhellung im Papillenbereich	Gallenblase	ø	während Lap.Herzstillst. Sektion: Cholelithus	ø
30) Sch.	♂	65 J.	+	Zu 1) Unauffällige Gallenblase Zu 2) Erweiterter Ductus choledochus, der vom mittleren Anteil bis präpapillär eine fistelförmige Verengung aufweist	Zu 1) Gallenblase Zu 2) Ductus choledochus	inoperables Pankreaskopf-Ca.	ø	PE
31) G.	♀	34 J.	+	Stenose der Choledochojejunostomie	Ductus hepaticus communis	wie Rö.-Befund	ø	Bougierung Völkerdralnage
32) W.	♀	78 J.	+	Abflußhindernis im Bereich des Ductus hep.dexter. Verdacht auf Leber-Ca.	intrahepat. Gallengang	ø	ø	ø
33) Sch.	♀	78 J.	+	stark gestauter Choledochus; mit konisch zulaufendem Stop	Choledochus	inop. ins Duodenum perfor. Ca. der Gallenblase mit Lebermet.	ø	ø
34) B.	♂	47 J.	ø	ø	ø	ø	ø	PE: Hepatitis

Tabelle 2:

Positive PTC:

postop. Gallengangsstriktur	1
extrahepat. Carcinome bzw.	
Carcinom d. Pankreas	18
Choledocholithiasis	5
Leber-Ca.	2
Hepato-zellulärer Ikterus	<u>3</u>
Gesamt	29

Negative PTC:

(Diagnose durch anschließende Laparotomie
bzw. Leber-PE gesichert)

Hepatitis	3
Carcinom d. extrahep. Gallenwege	1
narbige Papillenstenose	<u>1</u>
Gesamt	5

Tabelle 2 gibt noch einmal Aufschluß über die Ätiologie und Lokalisation des Abflußhindernisses bei den durchgeführten 34 Punktionen.

Eine weitere Tabelle soll die verschiedenen Punk-
tionsstellen zeigen, die zur Kontrastmitteldar-
stellung geführt haben.

Tabelle 3:

Punktionsstellen:

intrahepatische Gänge	15
extrahepatische Gänge	5
Gallenblase	9

Daraus geht hervor, daß auch die Gallenblasenpunk-
tion zur Diagnostik benutzt werden kann. Komplika-
tionen haben wir dabei nicht beobachten können.

Allerdings muß die Einschränkung gemacht werden, daß
auch eine Gallenblasenpunktion allein nicht unbe-
dingt einen unklaren Ikterus aufklären kann. So kann
z. B. sich die Gallenblase und der Ductus choledo-
chus unauffällig darstellen, das Abflußhindernis je-
doch im Bereich des li. oder re. Leberganges liegen.
In zwei solcher Fälle (s. Tab. 1 Fall 16 und 22) haben
wir dann anschließend noch einen intrahepatischen
Gang punktiert, um eine exakte Aussage zu erhalten.

Umgekehrt kann man auch beim Mißlingen einer Punktion eines intra- oder extrahepatischen Ganges wegen glatter Abflußverhältnisse (wie bei einer Hepatitis) eine Gallenblasenpunktion versuchen. (siehe Tab. 1 Fall 11)

Das Durchschnittsalter unserer Patienten, die wir punktiert haben, lag bei 60 Jahren.

Nennenswerte Komplikationen wurden in keinem Fall beobachtet.

Kasuistik:

Im folgenden sollen die Möglichkeiten der perkutanen transhepatischen Cholangiographie an einigen instruktiven Beispielen dargestellt werden.

1) 49 jährige Patientin; 1956 Hepatitis; seit 1961 rezidivierende, kolikartige, rechtsseitige Oberbauchschmerzen.

Die Voruntersuchungen in der Medizinischen Klinik ergaben den Verdacht auf eine Papillenstenose. Daher Verlegung in die Chirurgische Klinik.

Die PTC (Abb. 2) zeigt gestaute intra- und extrahepatische Gallengänge, außerdem eine Steinaussparung in Papillennähe. Es erfolgte die Cholecystektomie und die Choledochusrevision, die den geschilderten Befund bestätigte. Der postoperative Verlauf war ungestört.



Abbildung 2: Die PTC zeigt, daß die intra- und extrahepatischen Gallengänge stark gestaut sind; außerdem findet sich eine Steinaussparung in Papillennähe.

2) 59 jährige Patientin; 1967 B II-Magenresektion wegen Ulcus duodeni. 1968 Auftreten eines Ikterus mit kolikartigen Schmerzen. In der Medizinischen Klinik wurde der Verdacht auf Striktur im Chole-
dochusbereich geäußert. Verlegung in die Chirurgi-
sche Klinik.

Die PTC ergab einen gestauten Choledochus mit koni-
schem Zulauf im Papillenbereich. Es ergab sich der
Verdacht auf einen Tumor in diesem Bereich. (Abb.3).

Der klinische Verdacht auf einen Pankreaskopftumor
hat sich bei der Laparotomie bestätigt. Der Tumor
war lokal bereits inoperabel, so daß zur Sicherung
des Galleabflusses lediglich eine Choledocho-Duodeno-
stomie angelegt werden konnte. Glatter postoperativer
Verlauf.



Abbildung 3: Bei der PTC erfolgte die Darstellung der Gallenwege nach Punktion der Gallenblase. Der Choledochus ist deutlich erweitert und zeigt im Papillenbereich eine konische Begrenzung, wie sie meist bei Tumoren gefunden wird. Bei Steinverschlüssen in diesem Bereich ist die Aussparung mehr kreisförmig.

3) 85 jähriger Patient; keine Gallenanamnese! Kurz vor der stationären Aufnahme in die Medizinische Klinik starke Schmerzen im rechten Oberbauch. Appetitlosigkeit und zunehmender Ikterus. Ein in der Medizinischen Klinik durchgeführtes iv-Cholecysto-Cholangiogramm ergab ein negatives Cholecystogramm und ein schwach positives Cholangiogramm. Daraufhin Verlegung in die Chirurgische Klinik zur Cholecystektomie.

Die PTC (Abb. 4) - es wurde die Gallenblase anpunktiert - ergab eine unauffällige Darstellung des intra- und extrahepatischen Gallensystems mit glattem Abfluß des Kontrastmittels. Eine Leber-PE ergab eine Hepatitis. Rückverlegung des Patienten in die Medizinische Klinik.



Abbildung 4: Die PTC (Darstellung der Gallenwege nach Punktion der Gallenblase) zeigt ein normales intra- und extrahepatisches Gallengangssystem ohne Abflußbehinderung..

4) 69 jähriger Patient; seit 1930 Gallenkoliken. 1942 Cholecystektomie. Seit 1965 erneute Koliken mit Ikterusschüben. 1967 stationäre Aufnahme in der Medizinischen Klinik wegen erneuten Ikterus. Dort wurde bei zweimaliger iv-Cholangiographie keine Darstellung der Gallenwege erreicht. Zur weiteren Diagnostik Verlegung in die Chirurgische Klinik. Die PTC (Abb. 5) zeigte einen spindelförmigen erweiterten Choledochus. Verdacht auf Choledochus-Carcinom, welches durch eine Probelaparotomie bestätigt wurde. Später Exitus letalis im Leberkoma.



Abbildung 5: Die PTC zeigt einen spindelförmig
erweiterten Choledochus; Verdacht
auf Choledochus-Carcinom.

5) 43 jähriger Patient; 1944 Ikterus; seit 1948 rezidivierende Ulcera duodeni. 1968 stationäre Aufnahme in der Medizinischen Klinik wegen starker Gallenkoliken und Ikterus. Von dort Verlegung in die Chirurgische Klinik wegen Verdachtes auf Verschluß-ikterus.

Die PTC (Abb. 6) zeigte ein regelrechtes Cholangio- und Cholecystogramm ohne Aufstau und ohne Anhalt für Konkremeente. Die Leber-PE ergab eine cholostatische Lebercirrhose. Rückverlegung in die Medizinische Klinik



Abbildung 6: Die PTC zeigt bei Punktion der
Gallenblase ein regelrechtes Cho-
langio- und Cholecystogramm. Kein
Anhalt für Abflußstörung

6) 76 jährige Patientin; seit 10 Jahren Gallen-anamnese. 1968 stationäre Aufnahme in der Medizinischen Klinik wegen rechtsseitiger Oberbauchschmerzen mit zunehmendem Ikterus. Dort wurde der Verdacht auf ein Neoplasma im Leber-Gallenbereich mit Lungenmetastasen geäußert. Verlegung in die Chirurgische Klinik.

Die PTC (Abb. 7) zeigte stark gestaute intrahepatische Gallengänge ohne Abfluß in den Ductus hepaticus. Es bestand der Verdacht auf ein Carcinom im Leberpfortengebiet. Eine Operation wurde wegen des schlechten Allgemeinzustandes der Patientin nicht durchgeführt. Exitus letalis. Die Sektion ergab eine große Metastase im Hepaticusbereich ausgehend von einem Magencarcinom.



Abbildung 7: Die PTC zeigt stark gestaute intra-
hepatische Gallengänge ohne Abfluß
in den Ductus hepaticus.

7) 31 jährige Patientin; Anamnese unauffällig.
Seit einem Jahr Gallenkoliken. 1969 stationäre Aufnahme wegen Koliken und Ikterus in der Medizinischen Klinik. Von dort Verlegung in die Chirurgische Klinik wegen Cholelithiasis.

Die PTC (Abb. 3) ergab einen Cystikusverschluß.
Die anschließende Operation bestätigte den Befund der PTC. Nach Cholecystektomie ungestörter postoperativer Verlauf.



Abbildung 8: Die PTC zeigt nach Gallenblasen-
punktion einen Cystikusverschluß.
Kein Abfluß des Kontrastmittels in
den Ductus choledochus.

8) 34 jährige Patientin; seit 1956 Gallenkoliken. Seit 1960 rezidivierende Pankreatitis, 1963 und 1965 jeweils akuten Schub. 1965 Cholecystektomie und gleichzeitig wegen einer Papillenstenose Choledochoduodenostomie. 1967 Ikterus. 1969 wegen narbiger Stenose der Choledochoduodenostomie Anlegen einer Choledocho-Jejunostomie. Anfang 1970. erneuter Ikterus und stationäre Aufnahme.

Die PTC (Abb. 9) ergab eine Stenose der Anastomose, wobei das Kontrastmittel erst nach einer Stunde in das Jejunum übertrat. Die anschließende Operation bestätigte den Befund der PTC.



Abbildung 9: Die PTC zeigt nach Punktion des Hepaticus die stenosierte Anastomose nach Hepatico-Jejunostomie. Die Gallengänge sind deutlich gestaut, die ausgeschaltete Jejunumschlinge ist deutlich zu erkennen. Die Aufnahme entstand 1 1/2 Stunden nach der Punktion

Diskussion

In der vorliegenden Studie sind zunächst noch einmal die bekannten klinischen und laborchemischen Kriterien und Möglichkeiten der Differentialdiagnose des Ikterus zusammenfassend dargestellt. Mit dieser Darstellung sollten nicht die zahlreichen, hinreichend bekannten Daten und Werte lediglich noch einmal rekapituliert werden; der Sinn dieser einleitenden Darstellung muß vielmehr darin gesehen werden, eine augenblickliche Wertskala dieser Untersuchungen herauszuarbeiten. Es ist hinreichend bekannt, daß die Beurteilung der einzelnen laborchemischen Verfahren im Laufe der Jahrzehnte erheblichen Schwankungen unterworfen war, und es ist sicherlich so, daß auch heute noch zahlreiche Untersuchungen bei der Differentialdiagnose des Ikterus zur Anwendung kommen, die praktisch überhaupt keinen realen Aussagewert mehr besitzen.

Gerade aber bei der Differentialdiagnose des Ikterus spielt der Zeitfaktor und damit die ganze diagnostische Taktik eine sehr wesentliche Rolle. Nicht nur der Internist, auch der Chirurg muß in der Lage sein, die einzelnen Daten richtig einzuordnen.

Wenn man unter diesen Gesichtspunkten diese einleitende Darstellung betrachtet, dann zeigt sich, daß im Grunde nur wenige laborchemische Untersuchungen heute noch einen echten diagnostischen Aussagewert besitzen.

Nach wie vor sollte jedoch gerade bei der Differentialdiagnostik des Ikterus an erster Stelle die sorgfältige Erhebung der Vorgeschichte stehen. Es gibt nur wenige Krankheitsbilder gleicher Wichtigkeit, bei denen aus der Vorgeschichte und dem klinischen Befund derart wichtige diagnostische Schlüsse gezogen werden können.

Die klinischen Kriterien werden, wie gesagt, auch heute noch vielfach zu gering bewertet, während laborchemische Untersuchungen eher zu hoch eingeschätzt werden.

Klinisch besonders wertvoll sind beim Ikterus bestimmte PRODROME, d.h. Krankheitserscheinungen, die dem Auftreten des Ikterus um wenige Tage, manchmal auch um Wochen vorausgehen können:

Rheumatische Beschwerden

Pseudogrippöse Fieberschübe

Migräne und Urticaria

Diese eben angeführten Prodrome sind praktisch immer erste Zeichen einer beginnenden Hepatitis. Neben der Beachtung derartiger Prodrome ist für den klinischen Befund die zeitliche Verbindung zwischen dem Auftreten von Schmerzen und dem Erscheinen des Ikterus von großer Bedeutung. Geht z.B. eine typische Gallenkolik dem Auftreten der Gelbsucht um einige Tage voraus, dann kann mit weitgehender Sicherheit ein mechanischer Verschuß angenommen werden. Dagegen ist, wie sich auch in unserem Krankengut immer wieder bestätigt hat, ein Oberbauchschmerz kein Argument für das Vorliegen einer Hepatitis, wenn dieser Schmerz mehr als 48 Stunden vor Auftreten des Ikterus in Erscheinung trat.

Fieberschübe mit Schüttelfrost sprechen fast immer für Verschußikterus, ebenso wie eine palpable Gallenblase bei der Hepatitis nicht beobachtet wird.

Ist die Leber nicht vergrößert, der Druckschmerz aber stark ausgeprägt, so spricht dies für eine Hepatitis. Erhebliche Lebervergrößerung spricht dagegen für einen malignen Prozeß.

Intermittierender Ikterus spricht eher für einen inkompletten Verschuß als für eine Hepatitis. Einmal festgestellte Acholie der Fäzes ist differen-

tialdiagnostisch nicht zu verwerten, anhaltende Acholie dagegen ist ein Beweis für eine mechanische Genese des Ikterus und beweist fast immer Malignität.

Wenn wir die bisherigen Überlegungen an dieser Stelle erstmal zusammenfassen, dann ergibt sich für die diagnostische, laborchemische Taktik beim Ikterus folgender Weg:

- 1) Blutkörperchensenkungsreaktion
- 2) Serumbilirubin
- 3) Elektrophorese
- 4) Transaminaseaktivitäten
- 5) Alkalische Phosphatase
- 6) Eisen- und Kupfergehalt des Serums
- 7) Urobilinogenbestimmung im Urin

Diese hier unter 1-7 angeführten Funktionsproben sollten, auch bei scheinbar eindeutigen klinischem Befund, in jedem Fall zur Anwendung gebracht werden. Dabei kann die angeführte Reihenfolge kein Maßstab für die echte Wertigkeit dieser Untersuchungsmethoden sein. Für die Bewertung der Funktionsproben in der Klinik ist die Bemerkung wichtig, daß der pathologische Ausfall einer einzigen oder auch mehrerer Funktionsproben die Differentialdiagnose noch nicht

eindeutig sichert. Jeder pathologische Wert einer dieser Teste kann nur als ein INDIZ angesehen werden.

In der Praxis spitzt sich die gesamte Fragestellung in erster Linie zu auf die Differentialdiagnose zwischen Hepatitis und Verschlußikterus. Diese Differentialdiagnose ist von größter praktischer Wichtigkeit, diejenige zwischen hämolytischem Ikterus und Obstruktionsikterus ist dagegen in den meisten Fällen leicht.

Die Differentialdiagnose des Ikterus hat mit m ö g l i c h s t e r R a s c h h e i t zu erfolgen.

Ähnlich wie in der modernen Klinik nicht mehr zulässig ist, die Diagnose eines Carcinomes aus dem "Verlauf" zu stellen, ist dies auch beim Ikterus nicht minder gefährlich. Darüberhinaus wird erfahrungsgemäß die Differentialdiagnose bei den schwer zu entscheidenden Fällen durch Zuwarten nicht leichter, sondern eher schwieriger. Zudem verschlechtert das Abwarten beim sekundär infizierten mechanischen Ikterus die Prognose entscheidend. Hier gilt die alte chirurgische Weisheit: "Die Zeit arbeitet mehr für die Erben als für die Diagnose".

Die tägliche Praxis zeigt immer wieder, daß trotz

genauer Erhebung der Vorgeschichte, trotz Einordnung der klinischen Kriterien und trotz Heranziehung aller laborchemischen Möglichkeiten eine klare Entscheidung nicht getroffen werden kann. Hinzu kommt noch die Tatsache, daß es sich nicht selten um Patienten handelt, bei denen Narkose und Operation noch ein zusätzliches Risiko darstellen, so daß alle Faktoren besonders sorgfältig gegeneinander abgewogen werden müssen.

An dieser Stelle hat sich die PERCUTANE TRANSHEPATISCHE CHOLANGIOGRAPHIE als ein wichtiges neues Hilfsmittel in der Differentialdiagnose zwischen obstruktivem und hepato-zellulärem Ikterus sowie in der präoperativen Darstellung des Gallengangsystems erwiesen.

Wie unsere eigenen Erfahrungen in weitgehender Übereinstimmung mit den meisten anderen Autoren zeigen, ist die PTC in den meisten Fällen in der Lage, eine unnötige Laparotomie zu vermeiden. Diese Tatsache kann für viele derartige Patienten vitale Bedeutung erlangen. Darüberhinaus ist die Klärung der Art und Lokalisation des Abflußhindernisses für den Operateur in jedem Fall von entscheidender Bedeutung, da das operative Vorgehen wesentlich rascher und ge-

zielter und damit auch schonender für den Patienten durchgeführt werden kann.

Dieser Vorteil zeigt sich vor allen Dingen bei postoperativen Gallengangsstrikturen, bei denen die topographischen Gallengangsverhältnisse nur durch mühsame Präparation und kaum durch die konventionelle Cholangiographie abgeklärt werden können.

Die Frage, ob die PTC eine unnötige Laparotomie mit Sicherheit vermeiden kann, wird von den einzelnen Autoren unterschiedlich beantwortet. So vertritt PEIPER die Ansicht, daß man sich bei negativem Ausfall der Punktion stets zur Laparotomie entschließen sollte, da der negative Ausfall der Punktion nicht absolut beweisend sei. ATKINSON, BORROW und andere dagegen nehmen bei negativem Ausfall immer von einer Laparotomie Abstand.

Wir glauben, bei dieser Frage eine Mittelstellung einnehmen zu sollen, d.h. wir entschließen uns nicht in jedem Falle eines negativen Ausfalles der Punktion zur Laparotomie, sondern wiederholen den Eingriff noch einmal nach durchschnittlich 8 Tagen. Auf einen Nenner gebracht gehen wir davon aus, daß es sinnvoller ist, einem Hepatitis-Patienten eine Laparotomie zu ersparen, als einem älteren, inoperablen

Gallengangs- oder Pankreas-Carcinom-Patienten durch einen Palliativeingriff möglicherweise keine nennenswerte Hilfe zu bringen.

In praxi ist es meist so, daß es sich bei den Patienten über 60 Jahren um einen mechanischen Ikterus durch einen Tumor handelt, sodaß eine echte Entscheidung nur bei Patienten zwischen 40 und 60 Jahren notwendig wird.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen kommt es bei einer Stauung des Gallenwegssystems, die dem Operateur auch die Möglichkeit der wirkungsvollen Ableitung oder Umleitung gibt, i m m e r zu einer . Darstellung der gestauten Gallenwege. Neben diesem Nachweis der Stauung der Gallenwege und des Chole- dochus ist für den Operateur Art und Sitz des Verschlusses besonders wichtig. Mit zunehmender Erfahrung gelingt es regelmäßig, den Steinverschluß von der Tumorstenose zu unterscheiden. Der Steinverschluß stellt dabei die dankbarste Indikation dar. Beim Tumorverschluß muß der Operateur immer wieder erhebliche Enttäuschungen in Kauf nehmen, und zwar deshalb, weil - wie in anderen Bereichen auch - sich in situ eine erhebliche Diskrepanz zwischen klinischem Befund und Röntgenbefund findet. Ähnlich wie

bei der Arteriographie bei arteriellen Durchblutungsstörungen die Gefäße erheblich verstärkt verändert vorgefunden werden, sind die Tumorveränderungen erheblich stärker ausgebildet als es die PTC vermuten läßt. Abgesehen von der Choledocho-Duodenostomie sind alle anderen möglichen Operationsverfahren zur Umgehung der Tumorstenose recht unbefriedigend. DICK hat zwar immer wieder darauf hingewiesen, daß durch die endlose Drainage durchaus noch eine Möglichkeit besteht, das Leben dieser Patienten zu verlängern. In der Praxis sind jedoch nur wenige Fälle für diesen Eingriff geeignet.

Unterschiedlich sind nach wie vor die Auffassungen darüber, ob die PTC vorteilhafter in der Röntgenabteilung oder auf dem Operationstisch durchgeführt werden sollte.

Wir glauben nicht, daß man hieraus eine prinzipielle Streitfrage machen sollte, sondern daß die Entscheidung auf Grund der speziellen Situation des betreffenden Krankenhauses getroffen werden muß. Bei der zunehmenden Zahl der speziellen Röntgenuntersuchungen steigt auch die personelle Belastung der Röntgenabteilung, sodaß zur Vermeidung unnötiger Wartezeit der Chirurg die PTC selbst durchführen sollte.

Bei der Interpretation der Befunde wird man sich dagegen möglichst immer mit dem Röntgenologen beraten.

Wir sehen den Vorteil der Durchführung der PTC auf dem Operationstisch darin, daß die Operationsabteilung von vornherein bessere Möglichkeiten der Asepsis bietet und bei möglichen Komplikationen sofort eingegriffen werden kann. Andererseits kann auch bei positivem Befund die Narkose direkt ohne Verzögerung eingeleitet werden. Apparativ-technisch müssen natürlich im Operationssaal die gleichen Möglichkeiten gegeben sein wie in der Röntgenabteilung. Sollten diese Voraussetzungen nicht bestehen, müßte die PTC unbedingt in der Röntgenabteilung durchgeführt werden.

Verschieden beurteilt wird auch die Gefährlichkeit der Methode. Auf die Kontraindikationen und die labormäßigen Voraussetzungen ist oben bereits näher eingegangen worden. Nicht selten wird von dem Patienten direkt nach der Untersuchung und manchmal auch für einige Tage über Schmerzen im rechten Oberbauch geklagt. Als Ursache hierfür wird meist ein Gallenaustritt in die freie Bauchhöhle verantwortlich gemacht.

Es wird immer wieder darauf hingewiesen, daß Galleaustritt bei versehentlicher Punktion der Gallenblase gegeben sei. Wir können diese Behauptung auf Grund unserer Erfahrungen nicht bestätigen. Wir haben nämlich, ohne diese Methode zur Nachahmung zu empfehlen, die Gallenblase in einigen Fällen bewußt punktiert, nachdem eine Punktion der Gallenwege mißlungen war. Diese direkte Punktion der Gallenblase führte in keinem Falle zu peritonealen Reizerscheinungen. Es gelang aber durch die Punktion der Gallenblase die Gallenwege zur Darstellung zu bringen und eine wichtige Entscheidung zur Operationsindikation zu fällen.

Wir sehen deshalb keinen Grund auf jeden Fall auf diese Möglichkeit zu verzichten, wenn es darauf ankommt, dem Patienten eine eventuelle Laparotomie zu ersparen.

Wir sind überhaupt der Ansicht, daß die Gefährlichkeit der PTC im allgemeinen überschätzt wird und daß sich wirklich lebensbedrohliche Komplikationen praktisch ausschließen lassen.

Von unseren, im Anschluß an die PTC laparotomierten 23 Patienten fand sich nur bei 2 Patienten ein geringer Galleaustritt in die freie Bauchhöhle.

Als seltene Komplikationen werden die Bilihämie und die Hämobilie angeführt. Wir konnten eine derartige Komplikation nicht beobachten, ebenso sahen wir keine Cholangitis oder Septikämie, wie das von einigen Autoren beschrieben worden ist.

Besondere Beachtung verdient in jedem Falle das Auftreten von Schocksymptomen zum Zeitpunkt der Punktion selbst oder im Anschluß daran. WENZ und KOLLIG haben die Vermutung geäußert, daß Schocksymptome während der Punktion durch zu plötzliche Entlastung der gestauten Gallenwege auftreten können.

Spätere Schocksymptome müssen naturgemäß in erster Linie an eine Blutung denken lassen. Wir haben bei unserem Krankengut keine nennenswerte Blutung beobachten können. Es ist aber über größere Blutungen und auch Todesfälle berichtet worden. Diese größeren Blutungen treten mit Vorliebe dann auf, wenn versehentlich Lebermetastasen punktiert werden. Mit aus diesem Grunde gilt bei Vorhandensein von Lebermetastasen die PTC wie auch die Leberbiopsie durch Punktion als Kontraindikation.

Wir haben uns aus diesem Grunde in letzter Zeit entschlossen, bei Verdacht auf Lebermetastasen von der Leberszintigraphie Gebrauch zu machen. Falls sich im

Leberszintigramm Metastasen nachweisen lassen, muß die gesamte Situation neu überdacht werden. Wir könnten uns vorstellen, daß sich die Leberszintigraphie bei zunehmender Anwendung und Vervollkommnung zu einer wichtigen Ergänzungsmethode der PTC entwickeln könnte.

Weitere seltene Komplikationsmöglichkeiten stellen die Entstehung eines Pneumothorax oder fehlerhafte Punktionen von Nieren, Lungen und Pericard dar. Außerdem ist die Punktion von Echinococcuscysten im Rahmen der PTC von SANTOS und Mitarbeitern beschrieben worden. Wir haben in unserem Krankengut keine derartigen Komplikationen beobachtet.

PEIPER hat eine Zusammenstellung über die Gesamtletalität der PTC publiziert. Diese Gesamtletalität liegt bei 1300 Fällen bei 0,5 %.

Es müssen daher alle Faktoren ausgeschaltet werden, die das Risiko der PTC erhöhen können. Die Auswahl der Patienten und die Bestimmung des Zeitpunktes stellen besonders wichtige Gesichtspunkte dar. Auch sollte die selbständige Durchführung des Eingriffes nur demjenigen überlassen werden, der bei einer genügenden Zahl von Punktionen assistiert hat und die theoretischen Grundlagen beherrscht.

Abschließend soll auf dem Boden der bisherigen Erfahrungen der Dortmunder Klinik versucht werden, diejenigen Indikationen herauszuarbeiten, bei denen wertvolle Aussagemöglichkeiten erwartet werden können.

Übereinstimmung besteht heute eigentlich nur darüber, daß eine absolute Indikation für die PTC bei postoperativen Gallengangsstrikturen besteht. Es gibt bisher keine echt konkurrierende Methode zur Erfassung des Ausmaßes und der Lokalisation des Abflußhindernisses bei diesem Krankheitsbild. Gerade bei der postoperativen Gallengangsstriktur ist die Klärung von Art und Lokalisation des Abflußhindernisses für den Operateur von besonderer Bedeutung. Die topographischen Verhältnisse können hierbei oft nur durch mühsame und zeitraubende Präparation und kaum durch die konventionelle intraoperative Cholangiographie geklärt werden. Wir haben uns an einem sehr instruktiven Beispiel von der Brauchbarkeit des Verfahrens überzeugen können und sind der Ansicht, daß die Indikationsstellung zur Operation nur beim Vorliegen einer PTC gestellt werden sollte, ähnlich wie heute in der modernen Gefäßchirurgie das Arteriogramm unerläßliche Vorbedingung des Eingriffs darstellt.

Über die Indikation zur PTC bei angeborenen Gallengangsatresien liegen bisher nur vereinzelte positive Mitteilungen vor. Wir verfügen über keine eigenen Erfahrungen. Diese Indikation sollte aber weiter überprüft werden.

Die Hauptindikation der PTC stellt zweifellos der Ikterus unklarer Genese dar. Bei diesen Fällen kann mit Hilfe der PTC bereits zu einem frühen Zeitpunkt eine Differentialdiagnose zwischen Leberparenchymschaden bzw. cholestatischer Hepatose auf der einen Seite und extrahepatischem Verschuß herbeigeführt werden.

Die Differentialdiagnose des Ikterus darf bei dem heutigen Stand der modernen Diagnostik nicht mehr aus dem "Verlauf" gestellt werden, sondern bei jeder Gelbsucht muß die Ursache nach spätestens 2-3 Wochen geklärt sein.

Für den Operateur ist bei der Feststellung eines mechanischen Abflußhindernisses auch die Klärung wichtig, ob dieses Abflußhindernis eine gutartige oder bösartige Ursache hat. Von dieser Feststellung wird die gesamte Operationstaktik wesentlich mitbeeinflusst. So wird man beispielsweise bei sicherem Steinnachweis im Choledochus auch Patienten in höherem Alter und schlechtem Allgemeinzustand operieren

als beispielsweise bei dem Nachweis einer hochsitzenden malignen Stenose. Während früher diese hochsitzenden Stenosen praktisch überhaupt nicht mehr operativ angegangen wurden, bestehen hier heute durch die Erfahrungen von DICK u.a. therapeutische Möglichkeiten.

Unsere Untersuchungen haben gezeigt, daß die PTC, rechtzeitig angewandt und in der Hand des Geübten, praktisch immer in der Lage ist, einen mechanischen Verschuß abzuklären. Sehr wichtig scheint uns dabei die Feststellung, daß der Stauungsikterus durch die Erweiterung und durch die pralle Füllung der Gallengänge immer eine entsprechende Darstellung erlaubt, während auf der anderen Seite das Mißlingen der Gallengangsdarstellung bzw. der Nachweis zarter Gallengänge eine mechanische Ursache auszuschließen gestattet. Wir verfügen über mehrere Fälle, bei denen die Mehrzahl der klinischen Befunde und auch die Ansicht der Internisten klar für eine mechanische Ursache des Ikterus sprachen, bei denen sich dann aber bei der PTC keine gestauten Gallengänge nachweisen ließen bzw. überhaupt keine Darstellung gelang. Wir haben in diesen Fällen von einer Operation abgesehen, und der weitere Verlauf hat unser Vorgehen bestätigt. Wir sind daher der Ansicht, daß der durch

die PTC erhobene Röntgenbefund gegenüber allen anderen klinischen Daten bei der Indikation zur Operation das größte Gewicht besitzt.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden nach kurzen historischen Vorbemerkungen zunächst die bekannten klinischen und laborchemischen Untersuchungsmethoden für die Differentialdiagnose des Ikterus besprochen.

In einer zusammenfassenden Darstellung wird dann versucht, eine Wertskala für die einzelnen Methoden herauszuarbeiten, wie sie sich in unserer Klinik bewährt haben.

Dabei hat sich gezeigt, daß für die spezielle Differentialdiagnose des Ikterus aus der großen Zahl der Untersuchungsmethoden nur eine begrenzte Anzahl eine echte Wertigkeit besitzen. Von den Laboruntersuchungen sind dies in erster Linie die Enzymwerte.

Der Hauptteil der Arbeit beschäftigt sich mit Methodik und klinischen Anwendung der perkutanen, transhepatischen Cholangiographie. Es werden zunächst die verschiedenen bekannten Methoden beschrieben und dann näher auf die eigene Untersuchungstechnik eingegangen. Insgesamt werden Erfahrungen über 34 Fälle geschildert. Die Indikation für die PTC war durch einen Ikterus unklarer Genese oder durch den klinischen Verdacht

einer postoperativen Gallengangsstriktur gegeben.

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Bei folgenden Indikationen erscheint uns die PTC mit einem relativ geringen Risiko und wirklich wertvollen Aussagemöglichkeiten heute indiziert:

- 1) Ikterus unklarer Genese
- 2) Differentialdiagnose zwischen Steinverschluß und Carcinom der Gallenwege bzw. des Pankreas.
- 3) Postoperative Gallengangsstrikturen
- 4) Angeborene Gallengangsatresien

Das Risiko der Untersuchung ist bei sorgfältiger Durchführung gering und die Durchführung bei entsprechenden apparativen und personellen Voraussetzungen immer gerechtfertigt. Es gelingt in über 90 % der Fälle die Lokalisation der mechanischen Ursache herbeizuführen.

Die Aussagefähigkeit der PTC ist so hoch einzuschätzen, daß sie heute als das wertvollste diagnostische Hilfsmittel des Chirurgen bei der Differentialdiagnose des Ikterus angesehen werden kann.

Literaturverzeichnis

Monographien:

1) ADOLF, K.:

Gallengangs- und Pankreasdiagnostik

Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1968

2) BRÜHL, W.:

Leber- und Gallenwegserkrankungen

Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1966

3) HEGGLIN, R.:

Differentialdiagnose innerer Krankheiten

Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1963

4) HELINER, H., NISSEN, R., VOSSSCHULTE, K.:

Lehrbuch der Chirurgie

Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1964

5) HESS, W.:

Die Erkrankungen der Gallenwege und

des Pankreas

Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1961

Literaturverzeichnis

Originalarbeiten

- 1) ARNER, O.; HAGBERG, S.; SELDINGER, S.
Percutaneous transhepatic cholangiography:
puncture of dilated and nondilated bile ducts
under roentgen television control.
Surgery 52, 561-571 (1962)
- 2) BAYINDIR, S.
Die percutane, transhepatische Cholangiographie.
86. Tagung d. dtsh. Gesellschaft für Chirurgie
in München, April 1969
- 3) BAYINDIR, S.; GRAEBNER, H.; FASSBENDER, C.W.
Verbesserte Kathetertechnik bei der perkutanen
Splenoportographie und perkutanen transhepa-
tischen Cholangiographie und deren Bedeutung
für die Oberbauchchirurgie.
Chirurg 37, 393-397 (1966)
- 4) BIRCH, J.; SHEA, J.; CURRIE, D.
Transhepatic cholangiography.
Canad.med.Ass.J.90, 1442-1449 (1964)
- 5) CORT, MC J.J.-
Percutaneous transhepatic cholangiography.
Report of a technique.
Calif. Med. 104.92-96 (1966)

- 6) DRAKE, Ch.T.; BEAL, J.M.
Percutaneous cholangiography
Arch.Surg.91, 558-563 (1965)
- 7) FLEMMA, R.; CAPP, P.; SHINGLETON, W.
Percutaneous transhepatic cholangiography
Arch. Surg.90, 5-10 (1965)
- 8) FLEMMA, R.; SCHAUBLE, J.; GARDNER, C.; ANLIAN, W.
CAPP, P.
Percutaneous transhepatic cholangiography
in the differential diagnosis of jaundice.
Surg.Gynec.Obstet.116, 559-568 (1963)
- 9) GEORGESCU, P.; STANGESCU, M.; BOIU, S.
Transparietale Hepatocholangiographie
Incol.si Radiol.3, 192-198 (1964)
- 10) HELLENS, von A.
Percutaneous transhepatic cholangiography
as a diagnostic aid in diseases of the biliary tract,
Acta chir.gynaec.Fenn.Vol.52,121 (1963)
- 11) PARENT, M.; DUFRESNE, M.; DUTRON, G.
Percutaneous transhepatic cholangiography
Canad.J.surg.8, 137-145 (1965)
- 12) PATTILLO, C.; KOCH, W.
Colangiografia transabdominal. Sus indicaciones
y contraindicaciones.
Rev.med.Valparaiso 15, 1-5 (1962)

13) PEIPER, H.J.

Die Bedeutung der percutanen transhepatischen
Cholangiographie für die Gallenwegschirurgie.
Langenbecks Archiv f.klin.Chir.313,289 (1965)

14) PEIPER, H.J.

Technik und Indikationen der percutanen
transhepatischen Cholangiographie.
Chirurg 38, 210 (1967)

15) PEIPER, H.J.; KALLENBERG, A.; GIERBERG, O.

Die percutane transhepatische Cholangiographie
Langenbecks Archiv f.klin.Chir.317,232-258 (1967)

16) RÜTTIMANN, A.; WELLAUER, J.; SCHAMAUN, M;
AKOVBIAITZ, A.; MIDDENDORP, U.

Die percutane transhepatische Cholangiographie
Schweiz.med.Wschr. 95, 124 (1965)

17) SCHAMAUN, W.; MIDDENDORP, U.; AKOVBIAITZ, A.
WELLAUER, J.; RÜTTIMANN, A.

Die percutane transhepatische Cholangiographie
zur präoperativen Beurteilung der Gallenwege.
Helv.chir.acta 32,60 (1965)

18) SHALDON, S.

The investigation of bile ducts.by percutaneous
cholangiographie. Investigations and technique.
Proc.roy.soc.Med.(London) 55, 587-588 (1962)

19) STAVRAKAS, B.

Percutaneous transhepatic cholangiography

Acta chir. hellen. 1965, 634-640

20) THORBJARNARSON, B.; MUHAJED, Z.; GLENN, F.

Percutaneous transhepatic cholangiography

Ann. Surg. 165, 33-40 (1967)

21) TOPCHIASHVILI, Z.A.

Percutaneous transhepatic cholangiography

Klin. Chir. (Moskau) 6, 13-17 (1964)

22) WENZ, W.

Die percutane transhepatische Cholangiographie

Röntgenpraxis 20, 66-75 (1967)

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof.Dr.med.
W.Thorban, Direktor der Chirurgischen Abteilung
der Städtischen Krankenanstalten in Dortmund,
für die Überlassung des Themas und für die
großzügige Unterstützung danken.

Herrn Priv.Doiz.Dr.med.C.W.Fassbender bin
ich für die bereitwillige Überlassung der
Röntgenbilder zu Dank verpflichtet.

Lebenslauf

Am 10.8.1940 wurde ich, Uwe Ehresmann, als Sohn des Facharztes für Chirurgie Dr. med. Kurt Ehresmann und dessen Ehefrau Ilse, geb. Kündgen, in Wiesbaden geboren.

In Wiesbaden besuchte ich die Volksschule. Anschließend war ich Schüler des Dilthey-Gymnasiums in Wiesbaden und dann des Landgraf-Ludwig-Gymnasiums in Gießen (Humanistisches Gymnasium).

Nach bestandenem Abitur studierte ich von 1960-1966 Humanmedizin in Gießen und Kiel. Am 11. Mai 1966 bestand ich das medizinische Staatsexamen in Gießen mit der Note "Gut".

Meine Medizinalassistentenzeit absolvierte ich in Gießen, Bad König und Holzminden. Am 15. Mai 1968 erhielt ich die Bestallung zum Arzt.

Seit August 1968 bin ich als Assistent an der Chirurgischen Abteilung der Städtischen Krankenhäuser Dortmund tätig.

Am 20. August habe ich Christa Ehresmann, geb. Bammel, geheiratet. Ich habe zwei Kinder, eine Tochter, Svenja, geb. am 15. Febr. 1966 und einen Sohn, Nils-Christian, geb. am 7. Febr. 1967.

